



+TIP: una soluzione ottica per la guida chirurgica

+TIP: an optical solution for surgical guidance

La nostra offerta tecnologica permette la realizzazione di misure di autofluorescenza risolte in tempo durante procedure mediche minimamente invasive come quelle endoscopiche o laparoscopiche.

Our technological offer permits the realization of time-resolved autofluorescence measurements in minimally invasive medical procedures, such as endoscopy or laparoscopy.

CON IL CONTRIBUTO DI:



Contatti | Contacts: Riccardo Cicchi
Telefono | Phone: +39 055 23 08 228
E-mail: riccardo.cicchi@ino.cnr.it

Value Proposition

Proponiamo una nuova tecnologia di imaging in autofluorescenza che fornisce una discriminazione in tempo reale senza agenti esogeni tra regioni di tessuto normali e patologiche, utilizzando un dispositivo pratico e facile da usare, adatto per essere utilizzato in condizioni di fondo luminoso intenso (come nei contesti clinici), in combinazione con le procedure minimamente invasive.

We propose a novel autofluorescence lifetime imaging technology that provides real-time label-free discrimination between normal and pathological tissue regions, using a handy and easy-to-use device, suitable for being used under bright background conditions (as in clinical settings), in tandem with minimally invasive procedures.

Key technologies

Tecnica di imaging in tempo reale basata sulla misura della vita media dell'autofluorescenza mediante conteggio di fotoni singoli correlati nel tempo. La tecnica, implementata in fibra ottica per una migliore maneggevolezza e facilità di integrazione con le metodologie cliniche endoscopiche o laparoscopiche, permette l'imaging e l'elaborazione dei dati in tempo reale, oltre che la loro rappresentazione in realtà aumentata.

Real-time imaging technique based on the measurement of the autofluorescence lifetime by time-correlated single photon counting. The technique, implemented in optical fiber for better handling and for an easier integration within clinical endoscopic or laparoscopic methods, allows imaging and data processing in real time, as well as their representation in augmented reality.

Applications

La nostra tecnologia fornisce una caratterizzazione strutturale, morfologica, metabolica e molecolare dei tessuti biologici più dettagliata rispetto ai metodi esistenti e quindi può essere utilizzata per:

- Identificare i margini tumorali nella chirurgia di resezione.
- Effettuare una biopsia ottica durante esami clinici.
- Caratterizzare i tessuti dal punto di vista strutturale e metabolico.

Our technology provides a more detailed structural, morphological, metabolic and molecular characterization of biological tissues than existing methods and therefore can be used for:

- *Identify tumor margins in resection surgery.*
- *Perform an optical biopsy during clinical examinations.*
- *Characterize the tissues from a structural and metabolic point of view.*

Background

Brevetti
Patent

- Patent "Method and system for electromagnetic spectroscopy of a sample", IT102019000011904, PCT/EP2020/069962
- Patent "Endoscopic or laparoscopic apparatus for time-correlated single photon counting (TCSPC) measurements and imaging", IT 102023000007416

TRL

4/5

Pubblicazioni
Publications

- J.L. Lagarto et al. "Real-time fiber-based fluorescence lifetime imaging with synchronous external illumination: A new path for clinical translation, J Biophoton 12, e201960119 (2019)
- J.L. Lagarto et al. "Real-time multispectral fluorescence lifetime imaging using Single Photon Avalanche Diode arrays, Scientific Reports 10, 8116 (2020)

Progetti
Projects

- POR FSE 2014-2020 Giovanisi
- Fondo Beneficenza Intesa SanPaolo – Progetto ALIAS

Stadio di sviluppo Prototipo
Stage of development *Prototype*